



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 39 27 617.1  
㉔ Anmeldetag: 22. 8. 89  
㉔ Offenlegungstag: 28. 2. 91

DE 3927617 A1

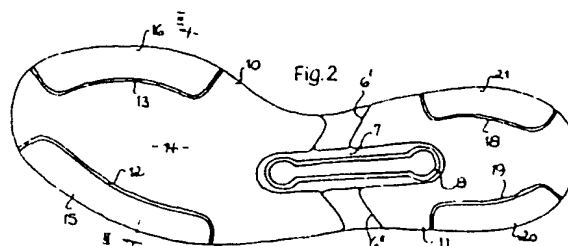
⑦1 Anmelder:  
Adidas AG, 8522 Herzogenaurach, DE

⑦4 Vertreter:  
Louis, D., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., 8183  
Rottach-Egern; Pöhlau, C., Dipl.-Phys., 8500  
Nürnberg; Lohrentz, F., Dipl.-Ing., 8130 Starnberg;  
Segeth, W., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 8500  
Nürnberg

⑦2 Erfinder:  
Anderié, Wolf, Luzern, CH

⑤4 Schuhboden, insbesondere für Sportschuhe

Ein Schuhboden, insbesondere für Sportschuhe, der im Gelenkbereich eine Schwächungszone (6) aufweist, welche eine Verdrehung der Vordersohle relativ zur Hintersohle um eine etwa in Schuhlängsrichtung verlaufende Achse erleichtert. Außerdem ist im Gelenkbereich ein Versteifungselement (8) angeordnet, welches den Gelenkbereich gegen Biegung um eine etwa querverlaufende Achse versteift. Um gegenseitige Rückwirkungen des inneren und des äußeren Sohlenrandes des Schuhboden-Vorderteils (10) auf den jeweils zugeordneten Fußrand im Verlauf der Abrollbewegung zu vermeiden, ist zumindest in dem Schuhboden-Vorderteil (10) jedem Sohlenrand eine in Schuhlängsrichtung verlaufende Biegezone (12, 13) zugeordnet, durch die Randabschnitte (15, 16) des Schuhboden-Vorderteils mit dessen Mittelabschnitt (14) biegebar verbunden sind.



DE 3927617 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schuhboden, insbesondere für Sportschuhe, mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei einem bekannten Schuhboden der vorstehend angegebenen Art (DE-PS 37 03 858) ist im Gelenkbereich des Schuhbodens eine Schwächungszone ausgebildet, welche eine Verdrehung der Vordersohle relativ zur Hintersohle um eine etwa in Schuh längsrichtung verlaufende Achse erleichtert. Hierdurch ist die Voraussetzung geschaffen, daß der Fuß eines Läufers beim Abrollvorgang eine der natürlichen Fußbewegung angepaßte Verdrehung zwischen Vorfuß und Rückfuß ausführen kann. Weiterhin weist der bekannte Schuhboden im Gelenkbereich auch ein stab- oder bandförmiges Versteifungselement auf, welches den Gelenkbereich um eine quer zur Schuh längsrichtung gerichtete Achse gegen Biegung (nach oben/unten und zur Seite hin) versteift, ohne die durch die Schwächungszone angestrebte torsionsmäßige Entkoppelung zwischen Vordersohle und Hintersohle zu beeinträchtigen. Hierdurch erfährt der Fuß eine bessere Führung und Halterung, insbesondere im Fersenbereich.

Das Ausmaß, um welches der Vorfuß sich gegenüber dem Rückfuß während des Abrollvorganges verdreht, ist individuell verschieden. Auch erfolgt die Verdrehung nicht in jedem Fall in einer Form, daß beispielsweise einer Senkung des Fußaußenrandes um einen bestimmten Winkel eine Hebung des Fußinnenrandes um den gleich großen Winkel entspricht, denn die Mittelfußknochen sind relativ zueinander beweglich und verändern während des Abrollvorganges ihre Relativlage zueinander unter dem Einfluß der Fußmuskeln auch in Querrichtung. Die Art der Schwächungszone im Gelenkbereich, die beispielsweise durch von den gegenüberliegenden Sohlenrändern her nach innen einspringende Ausnehmungen gebildet ist, und auch die Lage des Versteifungselements bestimmen die Längsachse, um welche die Verdrehung zwischen Vordersohle und Hintersohle stattfindet, normal etwa in der Mitte des Gelenkbereichs. In diesem Fall verdreht sich die Vordersohle gegenüber der Hintersohle aufgrund ihrer seitlichen Erstreckung nach Art einer Platte. Das kann dazu führen, daß beim Abrollvorgang, der nach dem Aufsetzen des Fußes zunächst auf der Fußaußenkante stattfindet, der Vorfußinnenrand durch den Schuhboden-Vorderteil in einer Stellung gehalten wird, die der unbehinderten Stellung nicht entspricht. In der Abstoßphase, in der der Bodenkontakt von der Fußaußenkante zum Fußinnenballen hin wechselt und der Vorfußaußenrand sich im Laufe der genannten Verdrehung anhebt, ist der Verdrehwinkel des Schuhboden-Vorderteils gegenüber dem Hinterteil aufgrund der großen Kraftübertragung im wesentlichen durch die Stellung des Vorfußinnenrandes, d.h. des Ballenbereiches der Vordersohle, definiert. Hierdurch kann es dazu kommen, daß in dieser Phase der Vorfußaußenrand nicht genügend frei wird, d.h. in seiner Hubbewegung durch den Schuhboden behindert ist.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, einen Schuhboden der vorstehend geschilderten Art so zu gestalten, daß ohne Beeinträchtigung der Halterungs- und Führungsfunktion im Gelenkbereich eine Behinderung der Relativdrehung zwischen Vorfuß und Rückfuß verringert oder beseitigt wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch die Ausgestaltung gemäß dem Kennzeichen des Patent-

anspruches 1.

Durch die in der Nähe des Sohleninnenrandes und des Sohlenaußenrandes im Schuhboden-Vorderteil verlaufende Biegezone können die dadurch abgeteilten Randabschnitte des Schuhboden-Vorderteils sich gegenüber dessen Mittelabschnitt um etwa — entsprechend dem Verlauf der Biegezone — in Schuh längsrichtung gerichtete Achsen individuell biegen und verhindern auf diese Weise eine übermäßige Rückwirkung des inneren Randabschnitts des Schuhbodenvorderteils auf dessen äußeren Randabschnitt. Infolge dieser Entkoppelung in Querrichtung der Vordersohle kann sich der Schuhboden-Vorderteil in einem gewissen Ausmaß, welches durch die Biegefähigkeit der genannten Biegezonen bestimmt ist, dem unterschiedlichen Bewegungsverhalten des Fußinnenrandes und des Fußaußenrandes beim Abrollvorgang anpassen. Insbesondere wird der Vorfußaußenrand in der Abstoßphase nicht mehr an seiner Hubbewegung im Verlauf der Verdrehung durch den aufgrund der Abstoßkraft fest auf den Boden gepreßten Innenrandabschnitt des Schuhbodens fixiert.

In Sohlen längsrichtung verlaufende Biegezonen, die dem inneren und dem äußeren Sohlenrand zugeordnet sind, sind an Tennisschuhen an sich bereits bekannt (vgl. DE-OS 23 12 198). Bei diesen bekannten Tennisschuhen ist die Laufseite der Sohle durch ein mit Kautschuk oder einem ähnlichen Werkstoff versetztes Textilgewebe gebildet, durch das für die Verwendung auf Kunststoffböden ein gezieltes Rutschen ermöglicht werden soll. Die Biegezonen und die dadurch abgeteilten randseitigen Schuhbodenabschnitte sollen bewirken, daß sich der Schuhboden bei dem im Tennis ausgeprägten seitlichen Antritt leicht verformt und der zwischen der Biegezone und dem Sohlenrand liegende Auftritts Bereich in rutschsicherem Kontakt mit dem Boden verbleibt, weil andernfalls aufgrund der geschilderten Sohlenausbildung eine erhöhte Rutschgefahr bestünde. Diese Erwägung spielt aber für die durch die vorliegende Erfindung beabsichtigte Funktion keine Rolle, weil eine erhöhte Rutschgefahr bei seitlichem Antritt durch eine entsprechende Profilierung der Laufsohle vermieden werden kann.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind auch in dem Schuhboden-Hinterteil in gleicher Weise Randabschnitte des Schuhbodens ausgebildet, die eine weitgehende biegemäßige Entkoppelung zwischen den gegenüberliegenden Sohlenrändern im Fersen teil des Schuhbodens bewirken. Zwar kann infolge der torsionsmäßigen Entkoppelung zwischen Schuhboden-Vorderteil und Schuhboden-Hinterteil eine Rückwirkung zwischen diesen beiden Schuhbodenteilen nicht auftreten, jedoch erweist es sich als günstig, wenn beim ersten Bodenkontakt während des Aufsetzens die Ferse durch eine breitere Unterstützungsfläche über einen längeren Zeitraum in der gewünschten Winkelstellung verbleibt und nicht durch ein gegenüber der schmalen Sohlenkante wirkendes Kippmoment frühzeitig in die Normalstellung gezwungen wird.

Die genannten Randabschnitte des Schuhbodens sollten sich über diejenigen Bereiche des Schuhbodens erstrecken, die für die geschilderten Bewegungen während des Abrollvorganges im wesentlichen bestimmend sind. Es genügt, wenn die Randabschnitte beispielsweise eine Breite von 3 bis 4 cm im Innenballenbereich und von etwa 2 cm im Außenballenbereich der Vordersohle haben und sich auf diese Ballenbereiche beschränken. Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, daß der dem Innenballenbereich zugeordnete Randabschnitt des

Schuhbodens sich weiter nach vorne bis zur Großzehe hin erstreckt, weil über diese der Abstoßvorgang und die dadurch bedingte Fixierung der Vordersohle auf dem Boden stattfinden. Im Fersenteil des Schuhbodens können die beidseitigen Randabschnitte symmetrisch zur Mitte gestaltet sein und eine Breite von etwa 2 cm haben.

Die Biegezone, durch welche jeder Randabschnitt von dem übrigen Schuhboden biegemäßig weitgehend entkoppelt ist, kann durch eine in Sohlenlängsrichtung verlaufende Rille gebildet sein, die sich zur Laufseite oder zur Fußseite des Schuhbodens hin öffnet. Im ersten Fall bildet die Rille einen Teil der Profilierung der Sohlenlaufseite und sollte dann allerdings eine solche Breite haben, daß eine Behinderung der Biegefähigkeit durch Eindringen von Schmutz, Steinchen oder dgl. nicht auftritt. Im zweiten Fall kann die Rille ziemlich schmal gehalten werden, jedoch erfordert diese Ausführung auch eine entsprechende Beweglichkeit der Brandsohle des Schuhbodens.

Die Biegezone kann weiterhin auch durch eine Zwischenschicht aus weich-nachgiebigem Material gebildet sein, über die jeder Randabschnitt mit dem übrigen Körper des Schuhbodens verbunden ist. Zweckmäßigerweise besteht eine solche Zwischenschicht aus geschäumtem Kunststoff. Die Zwischenschicht kann entweder als senkrecht zur Laufseite gerichtete Schicht im Schuhboden angeordnet sein, jedoch auch parallel zur Laufseite liegen. In letzterem Fall muß allerdings der entsprechende Randabschnitt durch eine Rille, deren Tiefe bis zu der Zwischenschicht reicht, gegenüber dem Mittelabschnitt des Schuhbodens freigelegt sein, damit eine individuelle Beweglichkeit des Randabschnittes besteht. Günstig ist eine Zwischenschicht, die sowohl auf der Oberseite als auch an der inneren Seitenfläche des Schuhboden-Randabschnitts angeordnet ist. Aufgrund einer solchen Zwischenschicht kann der dadurch abgestützte Randabschnitt des Schuhbodens nicht nur Schwenkbewegungen um eine Biegeachse ausführen, sondern auch Verschiebewegungen senkrecht zur Sohlenlaufseite erfahren, wodurch die Entkoppelung zwischen dem inneren und dem äußeren Sohlen- bzw. Fußrand noch deutlicher ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt

**Fig. 1** eine Seitenansicht eines mit einem erfindungsgemäßen Schuhboden ausgestatteten Sportschuhs;

**Fig. 2** eine Draufsicht auf die Laufseite des Schuhbodens nach **Fig. 1**;

**Fig. 3** einen Schnitt längs der Linie III-III in **Fig. 2**; und

**Fig. 4** einen der **Fig. 3** entsprechenden Schnitt durch eine modifizierte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhbodens.

Der im ganzen mit **1** bezeichnete Schuhboden des dargestellten Sportschuhs besteht im wesentlichen aus einer Verschleißsohle **2**, einer keilförmigen Zwischensohle **3** und einer Brandsohle **4**. Der Schaft **5** des Sportschuhs ist in herkömmlicher Weise über die Brandsohle **4** gewickelt, jedoch versteht es sich, daß die Ausbildung des Schuhbodens **1** unabhängig von der Art der Verbindung mit dem Schaft **5** ist.

Der Schuhboden **1** weist im Gelenkbereich eine Schwächungszone **6** auf, die durch von den gegenüberliegenden Sohlenrändern her einspringende Ausnehmungen **6'** bzw. **6''** gebildet ist. Die Ausnehmungen verringern die örtliche Dicke des Schuhbodens **1** auf etwa

die Hälfte (**Fig. 1**) und sind schräg nach vorne gerichtet. Ihre inneren Enden liegen in einem Abstand voneinander, so daß dadurch ein Steg **7** gebildet ist. In dem Steg **7** ist ein stabförmiges Versteifungselement **8** eingebettet, dessen Unterseite zur Laufseite des Schuhbodens **1** hin freiliegt (**Fig. 2**). Die Anordnung und Ausbildung der Schwächungszone **6** und des dort vorgesehenen Versteifungselements **8** sind an sich bekannt (vgl. die erwähnte DE-PS 37 03 858) und bedürfen deshalb keiner weiteren Erläuterung.

Die Schwächungszone **6** unterteilt den Schuhboden **1** in einen Schuhboden-Vorderteil **10** und einen Schuhboden-Hinterteil **11**, die torsionsmäßig voneinander entkoppelt sind und daher die eingangs geschilderte Verdrehbewegung des Vorfußes gegenüber dem Rückfuß erleichtern. In dem Schuhboden-Vorderteil **10** sind in Sohlenlängsrichtung verlaufende Rillen **12, 13** ausgebildet, die in ihrem Hauptteil jeweils parallel zu dem zugeordneten Sohlenrand verlaufen und an ihrem vorderen und hinteren Endabschnitt senkrecht zum Sohlenrand abbiegen und diesen durchsetzen. Die Rillen **12, 13** haben eine Tiefe, die etwa der Hälfte der örtlichen Dicke des Schuhboden-Vorderteils **10** entspricht (**Fig. 3**), und eine Breite von etwa 2 bis 3 mm. Sollte der Sportschuh für eine Verwendung im Freien bestimmt sein, so ist es zweckmäßig, die Breite der Rillen **12, 13** auf 4 bis 6 mm zu erhöhen, um einen Selbstreinigungseffekt nach dem Eindringen von Schmutz, Steinchen oder dgl. zu erhalten. Die Rillen **12, 13** bilden Biegezonens oder Biegeachsen, um welche sich durch die Rillen von dem Mittelabschnitt **14** des Schuhboden-Vorderteils **10** abgeteilte Randabschnitte **15, 16** unabhängig voneinander verbiegen oder verschwenken können. Um die Beweglichkeit der Randabschnitte **15, 16** noch zu fördern, durchsetzen die Rillen **12, 13** den Schuhboden **1** an der Stelle, an der sie in dessen Seitenrand münden, bis zum oberen Rand der Zwischensohle **3** (**Fig. 1**).

In dem Schuhboden-Hinterteil **11** sind durch entsprechende Rillen **18, 19** Randabschnitte **20, 21** ausgebildet. Die Rillen **18, 19** durchsetzen auch den seitlichen Schuhbodenrand und teilen von diesem auch in vertikaler Richtung die entsprechenden Randabschnitte **20, 21** ab.

Bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 4** sind gesonderte Randabschnitte **25, 26** des Schuhbodenvorderteils mit dem Mittelabschnitt **24** über eine Zwischenschicht **27, 28** aus einem geschäumten Kunststoffmaterial verbunden. Wie aus **Fig. 4** hervorgeht, sind die Zwischenschichten **27, 28** im Querschnitt winkelförmig und stützen die Randabschnitte **25, 26** sowohl auf deren Oberseite als auch auf deren nach innen zugewendeten Seitenfläche elastisch ab. Die Randabschnitte **25, 26** können aus dem gleichen Material wie der Mittelabschnitt **24** oder einem dazu unterschiedlichen, insbesondere auch in der Härte verschiedenen Material bestehen. Beispielsweise können die Randabschnitte **25, 26** härter und verschleißfester ausgebildet sein als der Mittelabschnitt **24**.

#### Patentansprüche

1. Schuhboden, insbesondere für Sportschuhe, der im Gelenkbereich eine Schwächungszone (**6**) aufweist, welche eine Verdrehung der Vordersohle relativ zur Hintersohle um eine etwa in Schuhlängsrichtung verlaufende Achse erleichtert, und der ferner im Gelenkbereich ein Versteifungselement (**8**) enthält, welches den Gelenkbereich gegen Biegung um eine etwa quer zur Schuhlängsrichtung verlau-

fende Achse versteift, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schuhboden-Vorderteil (10) je eine dem Sohleninnenrand und dem Sohlenaußenrand zugeordnete, in Schuhlängsrichtung verlaufende Biegezone (12, 13; 27, 28) aufweist, durch die Randabschnitte (15, 16; 25, 26) des Schuhboden-Vorderteils mit dessen Mittelabschnitt (14; 24) biegebar verbunden sind.

2. Schuhboden nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schuhboden-Hinterteil (11) je eine dem Sohleninnenrand und dem Sohlenaußenrand zugeordnete, in Schuhlängsrichtung verlaufende Biegezone (18, 19) aufweist, durch die Randabschnitte (20, 21) des Schuhboden-Hinterteils mit dessen Mittelabschnitt biegebar verbunden sind.

3. Schuhboden nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Biegezone durch eine in Schuhlängsrichtung verlaufende, von der Fußseite und/oder der Laufseite des Schuhbodens (1) ausgehende Rille (12, 13; 18, 19) gebildet ist.

4. Schuhboden nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rille etwa parallel zu dem zugeordneten Sohlenrand verläuft und in ihrem vorderen und hinteren Endabschnitt etwa senkrecht zum Sohlenrand gerichtet ist.

5. Schuhboden nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rille mit ihrem Endabschnitt den Sohlenrand durchsetzt.

6. Schuhboden nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rille (12, 13) den Sohlenrand bis zur Höhe des unteren Schafrandes durchsetzt.

7. Schuhboden nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rille (18, 19) auch im Sohlenseitenrand verläuft.

8. Schuhboden nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Biegezone durch eine örtlich begrenzte Zwischenschicht (27, 28) aus einem weichen, nachgiebigen, insbesondere weich-elastischen, Material gebildet ist.

9. Schuhboden nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der durch die Zwischenschicht abgestützte Randabschnitt (25, 26) auf seiner Oberseite und/oder an einer Seitenfläche mit der Zwischenschicht verbunden ist.

10. Schuhboden nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwischenschicht aus geschäumtem Kunststoff besteht.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

— Leerseite —

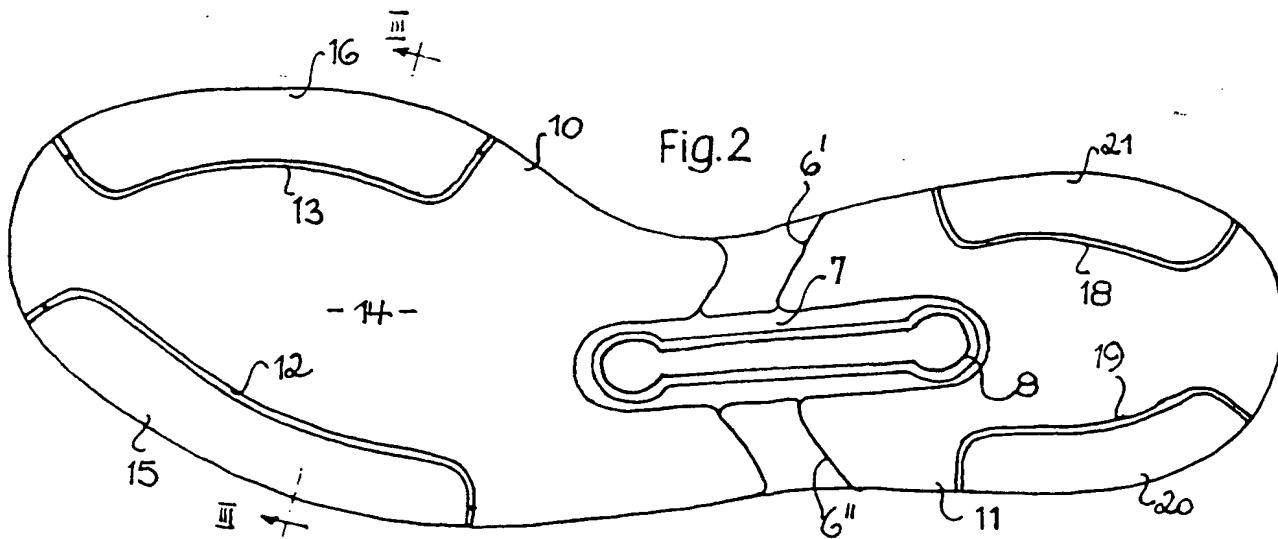
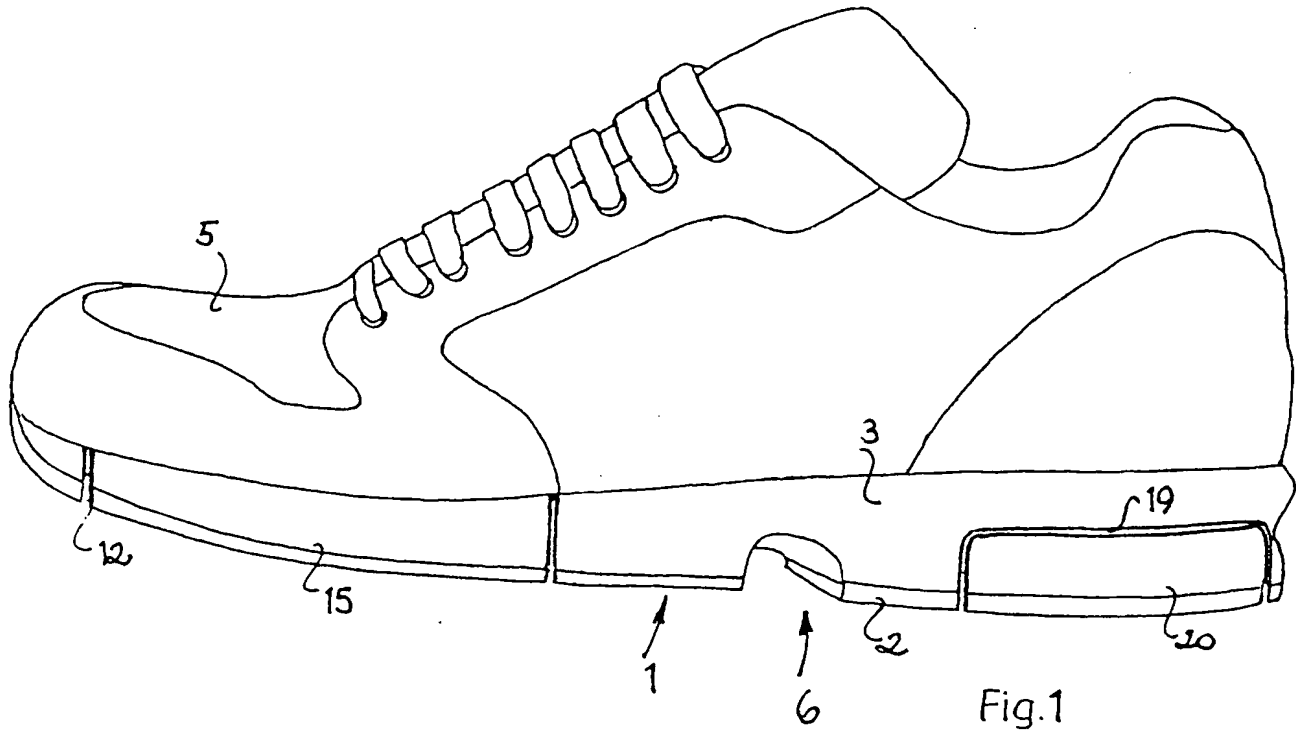


Fig. 3

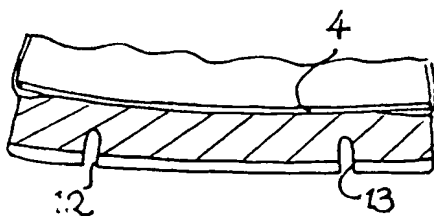


Fig. 4

